



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup>:

H02K 5/10, 5/22, 7/14, F04B 17/03

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/16986

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

23. April 1998 (23.04.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/01837

(22) Internationales Anmeldedatum: 23. August 1997 (23.08.97)

(30) Prioritätsdaten:  
196 42 133.0 12. Oktober 1996 (12.10.96) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT  
BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442  
Stuttgart (DE).(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUBER, Martin [DE/DE];  
Langbuenweg 3, D-77704 Oberkirch (DE). BRAUN, Wil-  
helm [DE/DE]; Am Bierkeller 1, D-77815 Bühl (DE).(81) Bestimmungsstaaten: JP, KR, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: MOTOR-PUMP ARRANGEMENT

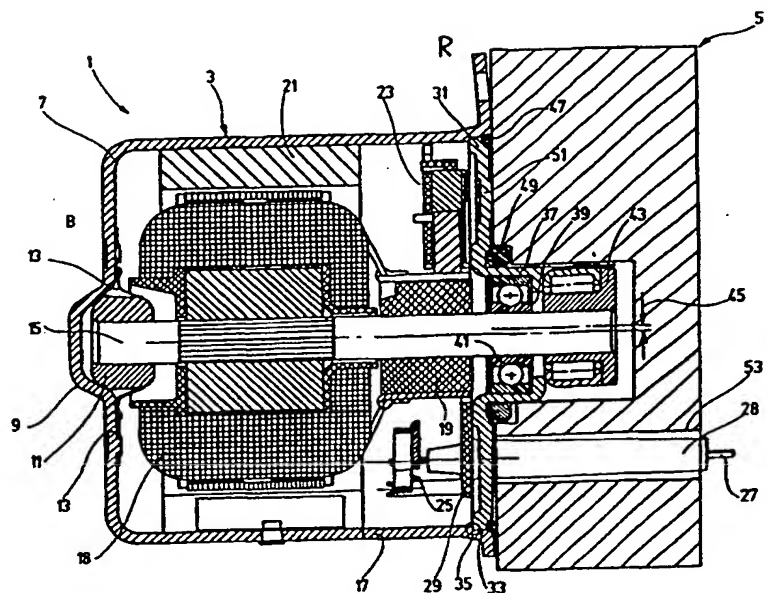
(54) Bezeichnung: MOTOR-PUMPEN-EINRICHTUNG

(57) Abstract

The invention concerns a motor-pump arrangement with a pot-shaped motor housing (7) for accommodating an electric motor, and a pump housing (5) which can be mounted on the motor housing. The invention is characterized in that the pump housing (5) can be mounted on the face (R) of the motor housing (7) opposite the pot base; and in that a cover (31) is provided which can be pressed at the open face into the motor housing (7) such that it seals the latter. The cover (31) has a central bore (39) for a drive shaft (15) and at least a further aperture, near the edge, for a transverse connection (27, 28).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Motor-Pumpen-Einrichtung mit einem topfförmigen Motorgehäuse (7) zur Aufnahme eines Elektromotors, und einem an das Motorgehäuse anbringbaren Pumpengehäuse (5). Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch aus, daß das Pumpengehäuse (5) an der dem Topfboden gegenüberliegenden Stirnseite (R) des Motorgehäuses (7) anbringbar ist, und daß ein Deckel (31) vorgesehen ist, der an der offenen Stirnseite in das Motorgehäuse (7) einpreßbar ist und dieses abdichtet, wobei der Deckel (31) eine zentrale Bohrung (39) für eine Antriebswelle (15) und zumindest einen weiteren randnahen Durchbruch für eine Durchkontaktierung (27, 28) aufweist.



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

### Motor-Pumpen-Einrichtung

#### Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Motor-Pumpen-Einrichtung mit einem topfförmigen Motorgehäuse zur Aufnahme eines Elektromotors, und einem an das Motorgehäuse anbringbaren Pumpengehäuse.

Aus der Druckschrift EP 0 645 875 B1 geht ein Motor-Pumpen-Aggregat hervor, das ein topfförmiges Motorgehäuse sowie ein daran angebrachtes Pumpengehäuse aufweist. Am Topfboden des Motorgehäuses ist ein Lagerhals ausgebildet, der einerseits zumindest ein zur Lagerung einer Antriebswelle vorgesehenes Lager aufnimmt als auch einen Exzenter, der zum Antrieb von Pumpenteilen dient. Das heißt also, daß das Pumpengehäuse auf die topfbodenseitige Stirnseite aufgesetzt ist, wobei der Lagerhals in das Pumpengehäuse hineinragt.

Gegen ein Eindringen von Flüssigkeit beziehungsweise Feuchtigkeit in das Innere des Motorgehäuses liegt das Pumpengehäuse dichtend an der Topfbodenfläche des Motorgehäuses an. Die dem Topfboden gegenüberliegende offene Stirnseite des Motorgehäuses wird abgedichtet durch eine aufgesetzte Kunststoffkappe, deren Kappenrand an einer radial verlaufenden Fläche des Pumpengehäuses anstößt. Auch in diesem Bereich ist eine umlaufende Dichtung zwischen Kappe und Pumpengehäuse vorgesehen, die ein Eindringen von Flüssigkeit, Feuchtigkeit in das Innere des Motorgehäuses verhindern soll.

Ein Nachteil dieses Motor-Pumpen-Aggregats ist darin zu sehen, daß die Abdichtung des Motorgehäuses nicht optimal ist. Insbesondere bei einer nicht maßgenau angefertigten Kunststoffkappe ist es möglich, daß Feuchtigkeit im Berührungsbereich mit dem Pumpengehäuse eintreten kann.

Darüber hinaus mangelt es dem Motorgehäuse aufgrund der verwendeten Kunststoffkappe an Robustheit, wobei die Aufnahme radialer Kräfte im dem Topfboden gegenüberliegenden Bereich des Gehäuses eingeschränkt ist.

#### Vorteile der Erfindung

Die Motor-Pumpen-Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß sie eine hohe Festigkeit aufweist und das Motorgehäuse vor Eindringen der Flüssigkeit gut geschützt ist.

Dadurch, daß ein vorzugsweise aus Metall bestehender Deckel in eine offene Stirnseite des topfförmigen Motorgehäuses eingepreßt wird, sind an beiden Stirnseiten des Gehäuses hohe Radialkräfte aufnehmbar. Darüber hinaus läßt sich der Deckel in einem einfachen Montageschritt in das Motorgehäuse einpressen und damit befestigen.

Vorzugsweise ist der Deckel so ausgebildet, daß zumindest zwei radial beabstandete ringförmige Dichtungen anbringbar sind, vorzugsweise in den in der Deckelfläche vorgesehenen Nuten. Dies hat den Vorteil, daß ein sehr hoher Schutz vor eindringender Flüssigkeit im Bereich der Antriebswelle erreicht wird.

Besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Formdichtringen für die Dichtungen herausgestellt. Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit besteht darin, die Dichtung durch Spritzen eines Abdichtwerkstoffes herzustellen. Ein besonderer Vorteil ist auch darin zu sehen, daß der Deckel mit den beiden Dichtungen vorgefertigt und als Einheit auf das Motorgehäuse aufbringbar ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Deckel als Federelement ausgeführt. Federelement bedeutet in diesem Zusammenhang, daß der Deckel bei einer Beaufschlagung, beispielsweise mit einer Radialkraft federnd nachgibt, wobei sich der Deckel etwas wölbt. Hiermit erreicht man einerseits den Vorteil, daß unter einer gewissen Vorspannung der Deckel sicher und dicht im Gehäuse sitzt. Andererseits läßt sich eine sehr gute Abdichtung zwischen Deckel und anliegendem Pumpengehäuse erzie-

len, in dem das Pumpengehäuse gegen die Wölbung des Deckels gedrückt und befestigt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist ein Kommutator des Elektromotors und die stromzuführenden Bürsten auf der Deckelseite des Motorgehäuses angebracht. Damit wird der Vorteil erreicht, daß die Kontaktierung der Bürsten mittels Leitungen, die durch den Deckel und das Pumpengehäuse in ein nachgeordnetes Steuergerät geführt werden, einfach ausfällt.

Durch die vorteilhafte Befestigung des Motors mittels Laschen im Motorgehäuse ergibt sich der Vorteil, daß die Forderung nach möglichst kurzen, direkten Wege für die aufzunehmenden Kräfte gut erfüllt ist.

#### Zeichnung

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf eine einzige Figur, die schematisch einen Querschnitt einer Motor-Pumpen-Einrichtung zeigt, beschrieben.

#### Ausführungsbeispiel

In der Figur ist eine Motor-Pumpen-Einrichtung 1 zu sehen, die einen Elektromotor 3 und eine lediglich schematisch dargestellte Pumpeneinheit 5 umfaßt. Eine solche Baueinheit wird beispielsweise als Hochdruckpumpe für Brems-Hydraulikflüssigkeit, vorzugsweise in ABS-Systemen, eingesetzt.

Der Elektromotor 3 weist ein topfförmiges Motorgehäuse 7 auf, an dessen Bodenbereich B eine Ausbuchtung 9 vorgesehen ist. Diese nach außen gerichtete Ausbuchtung 9 weist eine radiale Weite auf, die zumindest in einem Bereich dem Durchmesser eines aufzunehmenden Lagers 11 entspricht. Neben der Abstützung des Lagers in der Ausbuchtung 9 sind zusätzlich Laschen 13 vorgesehen, die sowohl eine radiale als auch eine axiale Fixierung des Lagers gewährleisten.

Im Lager 11 ist eine Welle 15 gelagert, die durch das Motorgehäuse 7 im wesentlichen parallel zu einer Zylinderwand 17 des Gehäuses verläuft und über einen Rand R des Gehäuses um ein bestimmtes Maß hervorragt.

Auf der Antriebswelle 15 sind in bekannter Weise Wicklungen eines Rotors 18 drehfest aufgebracht, sowie ein mit den Wicklungen verbundener Kommutator 19. Der Rotor ist umgeben von Magneten 21, die ihrerseits an der Zylinderwand 17 des Motorgehäuses 3 angebracht sind.

Die Bestromung der Wicklungen des Rotors erfolgt in bekannter Weise über Bürsten 23, die mit dem Kommutator 19 zusammenwirken. Da es sich bei Rotor, Kommutator und Bürsten um bekannte übliche Bauteile eines Elektromotors handelt, wird auf deren genaue Beschreibung verzichtet und explizit auf den Stand der Technik verwiesen.

Die Zuführung von Strom an die Bürsten 23 erfolgt über lediglich schematisch gezeigte Kontakte 25, die mit zu einem nicht dargestellten Steuergerät

## 6

verlaufenden Leitungen 27 verbunden sind. Die Leitungen 27 selbst verlaufen in einem sogenannten Dom 28, dessen eines Ende im Inneren des Motorgehäuses 7 liegt und an einem Halter 29, der darüber hinaus auch die Bürsten 23 hält, befestigt ist. Aus der Figur ist ersichtlich, daß der Dom 28 den Lagerdeckel 31 im randnahen Bereich durchstößt. Ein dafür im Lagerdeckel 31 vorgesehener Durchbruch läßt sich gut abdichten, wobei die Abdichtung nicht gezeigt ist. Der über den Rand R hinausragende Teil des Doms 28 hat eine axiale Länge, die mindestens der axialen Weite der Pumpeneinheit 5 entspricht. Es ist darüber hinaus möglich, die Leitungen 27 getrennt voneinander in jeweils einen Dom 28 zu führen. Entsprechend dieser vorteilhaften Ausführungsform ist für jeden Dom 28 ein Durchbruch im Lagerdeckel 31 vorzusehen.

Besonders vorteilhaft ist es, den/die Dom(e) 28 als Bestandteil des Halters 29, insbesondere als Kunststoffspritzteil, auszuführen.

Um das Motorgehäuse 7 zu schließen, ist auf der Randseite R ein Lagerdeckel 31 eingepreßt, so daß eine Umfangsfläche 33 des Lagerdeckels 31 dicht an der Innenfläche der Zylinderwand 17 anliegt.

Um ein in axialer Richtung zu weites Einpreßen des Lagerdeckels 31 zu verhindern, ist in der Innenfläche der Zylinderwand 17 eine als Anschlag dienende Stufe 35 eingebracht.

Der Deckel 31 weist einen Lagerhals 37 auf, der konzentrisch zum Rand des Deckels 31 angeordnet ist und sich axialer Richtung erstreckt. Der Endbereich



des Lagerhalses 37 ist flanschartig nach innen gebogen und enthält eine Bohrung 39, welche die Antriebswelle 15 durchgreift.

Die Figur läßt deutlich erkennen, daß der Lagerhals 37 ein zweites Lager 41 aufnimmt, in dem die Antriebswelle 15 gelagert ist. Der nach innen gebogene Abschnitt des Lagerhalses 37 dient insbesondere dazu, das Lager 41 axial zu fixieren.

Auf den Endbereich der Antriebswelle 15 ist benachbart zum Lagerhals 37 ein Exzenter 43 aufgebracht, der zum Antrieb der nicht dargestellten Pumpenteile der Pumpeneinheit 5 dient. Die Exzentrizität ist in der Figur durch Pfeile 45 angedeutet. Der Exzenterantrieb ist vorzugsweise als Sinterteil mit Nadelager ausgebildet.

Die Abdichtung des Motorgehäuseinneren gegen das Eindringen von Flüssigkeit wird neben der bereits sehr dicht anliegenden Umfangsfläche 33 durch an der Außenseite des Deckels vorgesehene Dichtungen 47 erreicht. Es handelt sich dabei um einen Dichtring, vorzugsweise einen Formdichtring oder eine Dichtung aus gespritztem Kunststoff/Werkstoff. Radial beabstandet zu dem Dichtring 47 ist ein weiterer Dichtring 49 vorgesehen, der im Übergang zum Lagerhals 37 liegt. Neben einer Dichtfunktion gegen Eintritt von Flüssigkeit von außen am Lagerhals 37 entlang ins Innere des Motorgehäuses dient der Dichtung auch der Zentrierung der aufgesetzten Pumpeneinheit 5.

Die Figur läßt deutlich erkennen, daß beide Dicht-  
ringe 47,49 in entsprechend im Lagerdeckel 31 aus-  
gebildeten Ausnehmungen oder Nuten liegen.

Zwischen äußerem Dichtring 47 und innerem Dichtring  
49 weist der Lagerdeckel 31 einen Bereich 51 auf,  
der zur Pumpeneinheit 5 hin ausgebuchtet ist. Diese  
Ausbuchtung 51 erhöht die Elastizität des Lagerdek-  
kels, so daß es vergleichbar einem Federelement  
beim Einbau einer Vorspannung unterworfen werden  
kann. Besitzt der Lagerdeckel 31 im eingepreßten  
Zustand eine leichte Wölbung nach außen, wird eine  
weitere Abdichtung zwischen Lagerdeckel 31 und Pum-  
peneinheit 5 durch die Ausbuchtung 51 erreicht, ge-  
gen die die Pumpeneinheit 5 gedrückt wird.

Mit Hilfe dieses Lagerdeckels 31 läßt sich also  
mittels eines sehr einfachen Montageschrittes eine  
sehr gute Abdichtung ins Innere des Gehäuses schaf-  
fen.

Zu erwähnen ist noch, daß der Dom 28 eine in der  
Pumpeneinheit 5 vorgesehene Bohrung 53 vollständig  
durchgreift, so daß eine Kontaktierung mit einer  
nachgeordneten Steuereinheit durch die Pumpenein-  
heit 5 hindurch ermöglicht ist.

### Ansprüche

1. Motor-Pumpen-Einrichtung mit einem topfförmigen Motorgehäuse (7) zur Aufnahme eines Elektromotors, und einem an das Motorgehäuse anbringbaren Pumpengehäuse (5), dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpengehäuse (5) an der dem Topfboden gegenüberliegenden Stirnseite (R) des Motorgehäuses (7) anbringbar ist, und daß ein Deckel (31) vorgesehen ist, der an der offenen Stirnseite in das Motorgehäuse (7) einpreßbar ist und dieses abdichtet, wobei der Deckel (31) eine zentrale Bohrung (39) für eine Antriebswelle (15) und zumindest einen weiteren randnahen Durchbruch für eine Durchkontaktierung (27,28) aufweist.

2. Motor-Pumpen-Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Durchkontaktierung ein Durchbruch vorgesehen ist.

3. Motor-Pumpen-Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (31) so ausgebildet ist, daß zumindest zwei radial beabstandete ringförmige Dichtungen (47,49) an der dem Pumpengehäuse (5) zugewandten Seite anbringbar sind.

4. Motor-Pumpen-Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ringförmige Nuten zur Aufnahme der Dichtungen (47,49) vorgesehen sind.

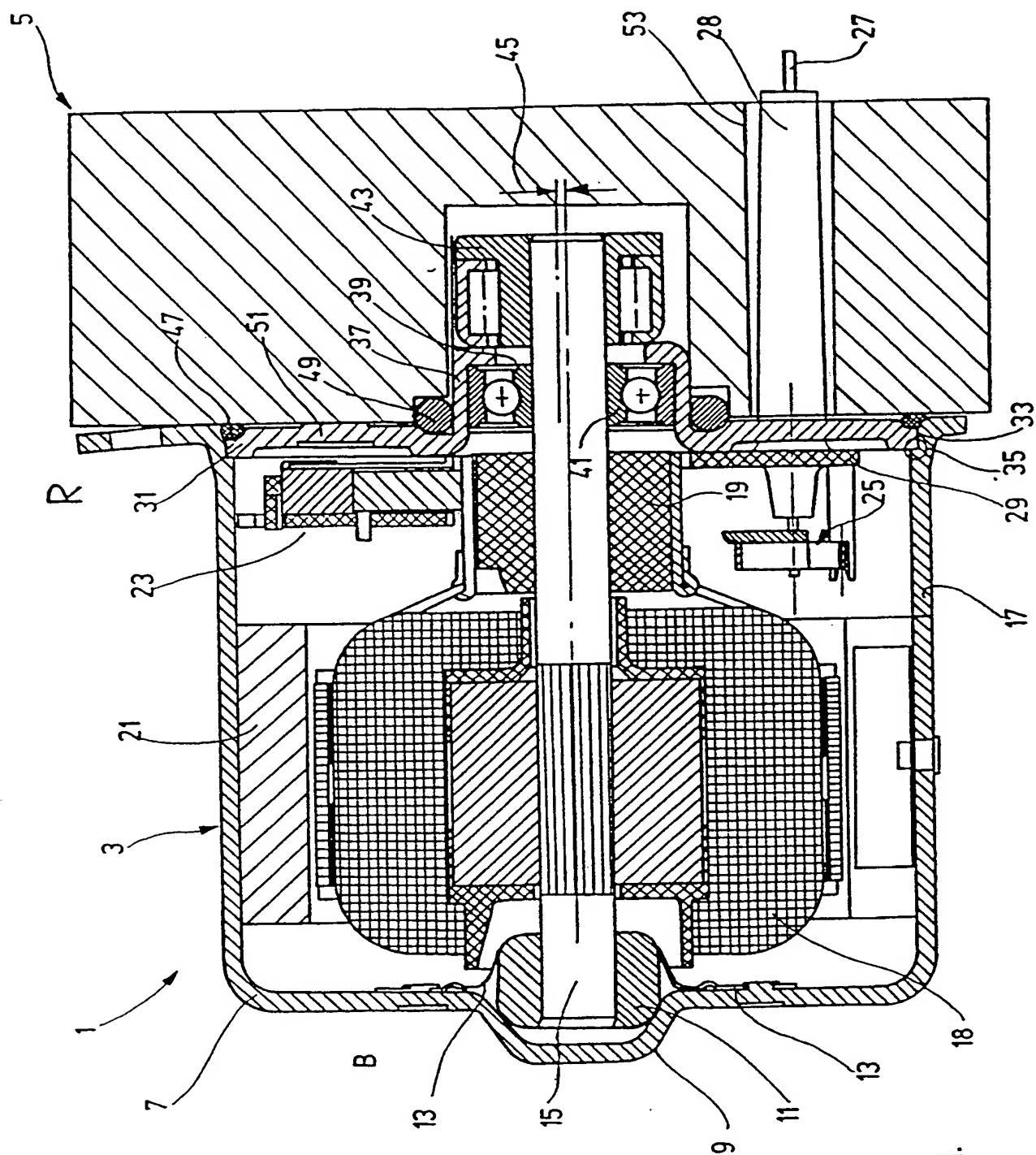
5. Motor-Pumpen-Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungen (47,49) als Formdichtringe ausgebildet und/oder von gespritzten Abdichtwerkstoffen gebildet sind.

6. Motor-Pumpen-Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (31) als Federelement ausgebildet ist.

7. Motor-Pumpen-Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (31) konzentrisch zur Bohrung ausgestülpt ist, wobei die Ausstülpung zur Aufnahme eines Lagers (41) ausgebildet ist.

8. Motor-Pumpen-Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kommutator (19) an der Abtriebsseite des Motorgehäuses (7) angeordnet ist.

9. Motor-Pumpen-Einrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor mittels Laschen (13) am Motorgehäuse (7) angebracht ist.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/01837

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H02K5/10 H02K5/22 H02K7/14 F04B17/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H02K B60T F04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94 27045 A (TEVES GMBH ALFRED ;BURGDORF JOCHEN (DE); VOLZ PETER (DE); REINARTZ) 24 November 1994	1,3,4,7,8
Y	see page 15, line 4 - page 10, line 2 see figures 8,9	2,5,9
Y	EP 0 660 491 A (NIPPON DENSO CO) 28 June 1995 see column 3, line 39 - column 3, line 46 see figures 1,3	2
Y	DE 44 44 644 A (TEVES GMBH ALFRED) 20 June 1996 see abstract see column 2, line 33 - column 2, line 35 see column 3, line 51 - column 3, line 54	5

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 January 1998

Date of mailing of the international search report

13/01/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramos, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/01837

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 94 10738 A (LICENTIA GMBH ;BLUMENBERG RAINER (DE)) 11 May 1994 see abstract see page 3, line 2 - page 3, line 9 see figure 1	9
A	EP 0 682 398 A (SIEMENS AG) 15 November 1995 see abstract see figure 1	1
A	EP 0 645 875 A (SIEMENS AG) 29 March 1995 cited in the application	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/01837

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9427045 A	24-11-94	DE 4315826 A	17-11-94
		DE 4320005 A	19-01-95
		DE 4331625 A	23-03-95
		DE 4331626 A	23-03-95
		EP 0698183 A	28-02-96
		JP 8510314 T	29-10-96
EP 0660491 A	28-06-95	JP 7184344 A	21-07-95
		DE 69401907 D	10-04-97
		DE 69401907 T	04-09-97
		US 5635778 A	03-06-97
		JP 8182254 A	12-07-96
DE 4444644 A	20-06-96	WO 9619031 A	20-06-96
		EP 0797860 A	01-10-97
WO 9410738 A	11-05-94	DE 4235962 A	05-05-94
		CA 2126688 A	11-05-94
		EP 0619923 A	19-10-94
		JP 7506957 T	27-07-95
		US 5576586 A	19-11-96
		US 5650676 A	22-07-97
EP 0682398 A	15-11-95	DE 59400106 D	14-03-96
		ES 2082664 T	16-03-96
EP 0645875 A	29-03-95	DE 59300165 D	08-06-95



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 6 H02K5/10 H02K5/22 H02K7/14 F04B17/03

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

#### B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H02K B60T F04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 94 27045 A (TEVES GMBH ALFRED ;BURGDORF JOCHEN (DE); VOLZ PETER (DE); REINARTZ) 24. November 1994	1,3,4,7,8
Y	siehe Seite 15, Zeile 4 - Seite 10, Zeile 2 siehe Abbildungen 8,9	2,5,9
Y	EP 0 660 491 A (NIPPON DENSO CO) 28. Juni 1995 siehe Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 46 siehe Abbildungen 1.3	2



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik deliniert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Januar 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/01/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040. Tx 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ramos, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 44 44 644 A (TEVES GMBH ALFRED) 20.Juni 1996 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 2, Zeile 35 siehe Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 54 ---	5
Y	WO 94 10738 A (LICENTIA GMBH ;BLUMENBERG RAINER (DE)) 11.Mai 1994 siehe Zusammenfassung siehe Seite 3, Zeile 2 - Seite 3, Zeile 9 siehe Abbildung 1 ---	9
A	EP 0 682 398 A (SIEMENS AG) 15.November 1995 siehe Zusammenfassung siehe Abbildung 1 ---	1
A	EP 0 645 875 A (SIEMENS AG) 29.März 1995 in der Anmeldung erwähnt -----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01837

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9427045 A	24-11-94	DE 4315826 A	17-11-94
		DE 4320005 A	19-01-95
		DE 4331625 A	23-03-95
		DE 4331626 A	23-03-95
		EP 0698183 A	28-02-96
		JP 8510314 T	29-10-96
EP 0660491 A	28-06-95	JP 7184344 A	21-07-95
		DE 69401907 D	10-04-97
		DE 69401907 T	04-09-97
		US 5635778 A	03-06-97
		JP 8182254 A	12-07-96
DE 4444644 A	20-06-96	WO 9619031 A	20-06-96
		EP 0797860 A	01-10-97
WO 9410738 A	11-05-94	DE 4235962 A	05-05-94
		CA 2126688 A	11-05-94
		EP 0619923 A	19-10-94
		JP 7506957 T	27-07-95
		US 5576586 A	19-11-96
		US 5650676 A	22-07-97
EP 0682398 A	15-11-95	DE 59400106 D	14-03-96
		ES 2082664 T	16-03-96
EP 0645875 A	29-03-95	DE 59300165 D	08-06-95

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

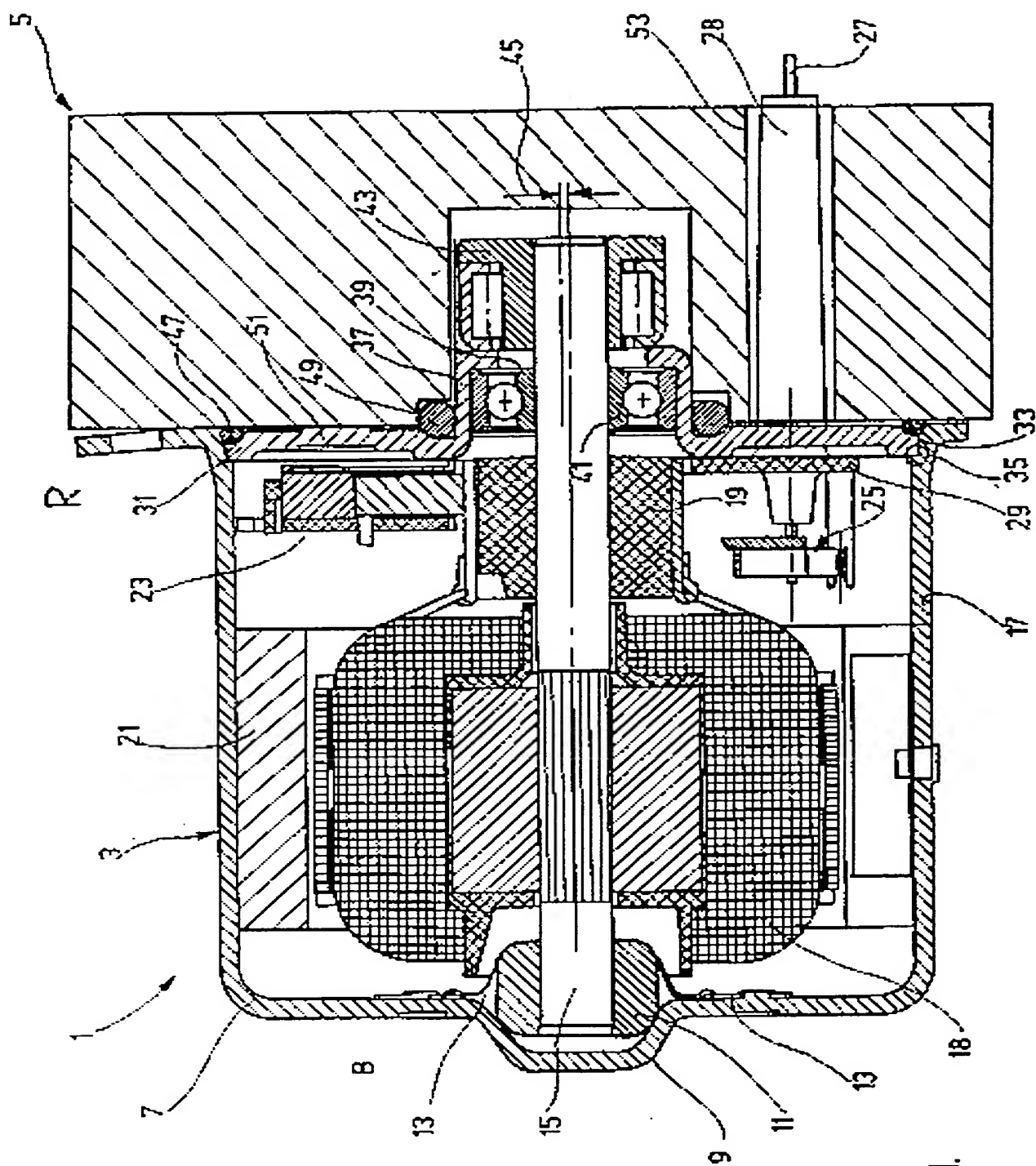


Fig.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**